

CLIPPEDIMAGE= JP406183662A

PAT-NO: JP406183662A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06183662 A

TITLE: ROPE ELONGATION DETECTING DEVICE OF ELEVATOR

PUBN-DATE: July 5, 1994

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KUNII, MAKOTO

ONozuka, Takeshi

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

HITACHI BUILDING SYST ENG & SERVICE CO LTD N/A

APPL-NO: JP04342439

APPL-DATE: December 22, 1992

INT-CL (IPC): B66B007/12;B66B005/12

US-CL-CURRENT: 187/394

ABSTRACT:

PURPOSE: To measure the elongation of a rope with a high accuracy by computing the wear of the groove of the sheave, correcting the signal of the cage position, and computing the elongation of the rope when the cage is adjacent to the counter weight and the cage position is lower than the initial cage position.

CONSTITUTION: When a command to measure the elongation of a rope 1c is given by a monitoring center, the end-to-end operation of a cage 1a (e.g. from the

lowermost floor to the uppermost floor) is executed. The count value from when a photo sensor 25 detects the reflected light 25c from a reflective plate 25a to when the reflected light 25c from the reflective plate 25b is detected is read, and stored. The count value when the cage 1a is adjacent to a counter weight 1b and the photo sensor 3 receives the light 3b reflected by the reflective plate 3a is read. The difference between the count value of the counter and the initial value is calculated, and the wear of the groove of a sheave 2a is obtained, and the signal of the cage position of the initial value is corrected based on this wear, the initial cage position signal and the corrected cage position signal are computed and the rope elongation is obtained.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-183662

(43)公開日 平成6年(1994)7月5日

(51)IntCl. ⁵	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 6 B	7/12	Z 9243-3F		
	5/12	A 9243-3F		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平4-342439

(22)出願日 平成4年(1992)12月22日

(71)出願人 000232955

株式会社日立ビルシステムサービス
東京都千代田区神田錦町1丁目6番地

(72)発明者 園井 誠

東京都千代田区神田錦町1丁目6番地 株
式会社日立ビルシステムサービス内

(72)発明者 小野塚 剛

東京都千代田区神田錦町1丁目6番地 株
式会社日立ビルシステムサービス内

(74)代理人 弁理士 武 顕次郎 (外2名)

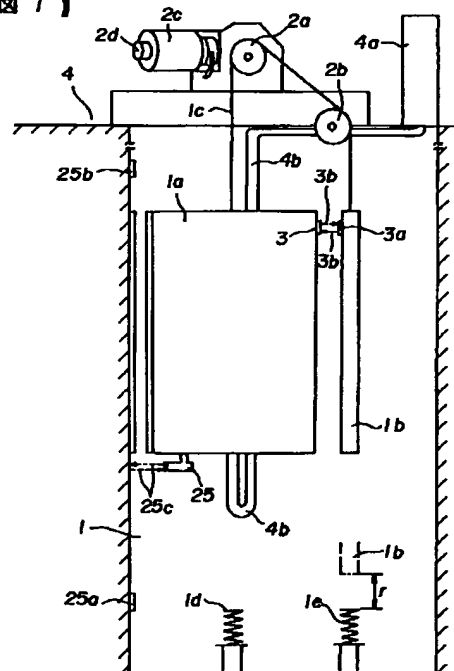
(54)【発明の名称】 エレベータのロープ伸び量検出装置

(57)【要約】

【目的】 走行中にロープ伸び量を計測できるロープ伸び量検出装置の提供。

【構成】 かご1aと釣合い錘1bが隣接する位置を検出して信号を出力する隣接位置検出装置3~3cと、前記信号が出力したとき、位置検出装置のかご位置信号と釣合い錘1bと緩衝器1eとの間隙rとを予め記憶する記憶装置11、12と、綱車2aの溝の摩耗量を測定する綱車溝摩耗測定装置17と、綱車2aの摩耗量から記憶装置11に記憶されたかご位置信号を補正する補正装置18と、かご位置信号と間隙値とで作動して位置検出装置2d、5から出力されるかご位置信号とを演算する演算装置10、13とを備えた構成である。

【図1】



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ロープにて接続されたかごと釣合い鍾が巻上機の綱車に掛けられ、この巻上機の回転方向によって昇降し、前記かごと前記釣合い鍾が昇降する昇降路底部にかごと及び釣合い鍾が落下したとき衝撃をやわらげる緩衝器と、前記ロープと前記昇降路内の前記かごと位置を測定し、エレベータの制御回路に前記巻上機の回転数に比例したパルス数を演算することでかごと位置を出力する位置検出装置と、前記かごとが最上階へ停止したとき前記釣合い鍾と前記緩衝器との間隙を計測するエレベータのロープ伸び量検出装置において、前記かごと前記釣合い鍾が隣接する位置を検出して信号を出力する隣接位置検出装置と、この隣接位置検出装置の信号が出力したとき、前記位置検出装置のかごと位置信号及び前記釣合い鍾と前記緩衝器の間隙値を予め記憶する記憶装置と、前記ロープが前記綱車に掛けられる綱車溝の摩耗量を測定する綱車溝摩耗測定装置と、前記摩耗量から前記記憶装置に記憶されたかごと位置信号を補正する補正装置と、前記記憶装置に記憶されたかごと位置信号と間隙値と、前記位置検出装置から出力されるかごと位置信号を演算する演算装置とを備えたことを特徴とするエレベータのロープ伸び量検出装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、エレベータのロープ伸び量検出装置に関する。

【0002】

【従来の技術】ロープにおけるかごと反対側でかごと所定の停止位置に達する少し前を検出する測定開始位置検出装置と、この検出装置が検出してからかごと前記所定停止位置に達するまでのかごと移動距離を測定する移動距離測定装置とを設けて、エレベータのロープ伸びを測定する装置が実開平2-6047号公報に記載されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記従来技術は、ロープの両端から信号を必要とするため、昇降路底部に検出装置用の配線が必要である。

【0004】また、ロープ端側で測定開始位置検出装置の測定開始信号を得てからロープの他端側が所定位置に達したときの測定終了信号が出力されるまで、すなわちエレベータの走行中に出力される測定開始信号からエレベータが停止し他端側の所定位置に達した時の測定終了信号を得るまでロープ伸びの計測を行なうものであり、エレベータが停止しなければ計測が終了せず、エレベータが停止した時にかごに着床誤差が生じた場合、センサが測定終了信号を出力した後にかごと移動したり、センサが作動する以前にかごと停止して測定終了信号を出力しないことがあった。

【0005】本発明の目的は、かご走行中にロープの伸

2

び量を高精度に計測できるエレベータのロープ伸び量検出装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は、ロープにて接続されたかごと釣合い鍾が巻上機の綱車に掛けられ、この巻上機の回転方向によって昇降し、前記かごと前記釣合い鍾が昇降する昇降路底部にかごと及び釣合い鍾が落下したとき衝撃をやわらげる緩衝器と、前記ロープと前記昇降路内の前記かごと位置を測定し、エレベータの制御回路に前記巻上機の回転数に比例したパルス数を演算することでかごと位置を出力する位置検出装置と、前記かごとが最上階へ停止したとき前記釣合い鍾と前記緩衝器との間隙を計測するエレベータのロープ伸び量検出装置において、前記かごと前記釣合い鍾が隣接する位置を検出して信号を出力する隣接位置検出装置と、この隣接位置検出装置の信号が出力したとき、前記位置検出装置のかごと位置信号及び前記釣合い鍾と前記緩衝器の間隙値を予め記憶する記憶装置と、前記ロープが前記綱車に掛けられる綱車溝の摩耗量を測定する綱車溝摩耗測定装置と、前記摩耗量から前記記憶装置に記憶されたかごと位置信号を補正する補正装置と、前記記憶装置に記憶されたかごと位置信号と間隙値と、前記位置検出装置から出力されるかごと位置信号を演算する演算装置とを備えたものである。

【0007】

【作用】かごと釣合い鍾が隣接し隣接位置検出装置が信号を出力したときのかごと位置が記憶装置で記憶されている当初のかごと位置と比べ下方となり、演算装置がその変化量を演算し、また綱車の溝に摩耗が生ずると、記憶装置に記憶した綱車溝に摩耗がなかったときのパルス数で演算した当初のかごと位置信号を現在の綱車溝の摩耗量でのパルス数で演算したかごと位置信号に補正を行なって、ロープ伸び量及び釣合い鍾と緩衝器の間隙寸法を計測する。

【0008】このようにかごの走行中にロープ伸び量をかごの着床誤差や綱車の摩耗の影響を受けず高精度に測定できる。

【0009】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図に基づいて説明する。

【0010】図において、昇降路1にかご1aと釣合い鍾1bがロープ1cを介して接続されている。またロープ1cは綱車2aとそれとせ車2bに掛けられており、電動機2cの回転が綱車2aへ伝達され、綱車2aの回転に伴いロープ1cが移動する。また、電動機2cの回転軸にはロータリエンコーダ2dが取り付けられている。

【0011】また、かご1aと釣合い鍾1bが隣接したとき相対する位置に、すなわち、釣合い鍾1bに反射板3aを貼り付けるとともに、かご側に発光部より光3bを発し、反射板3aで反射された光3bを受光したとき

3

閉成する接点3cを有する隣接位置検出装置である光センサ3を設置している。またかご1aの下部から機械室4に設置されているエレベータの制御盤4aへ移動ケーブル4bが接続されている。

【0012】また昇降路1の底部には、かご用緩衝器1dと釣合い鍾用緩衝器1eが設置されており、かご1aが最上階に停止したとき、釣合い鍾1bと緩衝器1eとの間隙rは、安全上所定寸法範囲内に保つように寸法管理されている。

【0013】また昇降路1のかご1aが走行する位置の2ヶ所に例えば下方と上方に反射板25a、25bをそれぞれ貼り付け、かご1aの下部の発光部より光25cを発し、反射板25a、25bで反射された光25cを受光したときパルス信号を2進カウンタ6へ出力する光センサ25が設置されている。

【0014】またロータリエンコーダ2dのパルス信号は、カウンタ5へ出力され、カウンタ5は、かご1aが上昇するときに出力される上昇信号5aがカウンタ5に入力されると加算カウンタとして働き、かご1aが下降するときに出力される下降信号5bが入力されると減算カウンタとして働き、このカウンタ5の出力信号はかご1aの位置信号としてエレベータ制御回路7に出力される。

【0015】またカウンタ5から入力されるパルス信号読込装置8は、端子8aに信号が入力されるとカウンタ5の出力信号、すなわちかご位置信号を読み込む。ここで端子8aには接点3cを介し、ロープ1cの伸びを計測する指令を与えるロープ伸び計測指令信号の入力端子9aに接続されている。またパルス信号読込装置8の端子8bは、2進カウンタ6の出力端子に接続され、2進カウンタ6の入力端子は光センサ25から出力されるパルス信号を端子9bを介して入力する。ここで2進カウンタ6は、出力端子とリセット端子6aが接続されている。すなわち、1番目のパルス信号の立ち下がりで2進カウンタ6の出力端子より信号を出力し、2番目のパルス信号の立ち下がりで、出力端子の信号を停止するとともに、リセット端子6aより2進カウンタ6のカウンタをリセットさせている。またパルス信号読込装置8は読み込まれたかご位置信号を演算装置10の一方の端子へ出力する。

【0016】また、当初光センサ3が作動した時のかご位置信号、すなわちパルス信号読込装置8の入力信号を記憶するかご位置信号記憶装置11と、また、その時の釣合い鍾1bと緩衝器1eとの間隙rを記憶する間隙記憶装置12とが、かご位置設定信号11a及び間隙設定信号12aの信号入力によってそれぞれ初期値として記憶される。

【0017】またかご位置信号記憶装置11の出力端子は、演算装置10の他方の入力端子に接続され、演算装置10の出力端子は間隙演算装置13の一方の端子に接

4

続され、また、間隙演算装置13の他方の端子は間隙記憶装置12の出力端子に接続されている。また間隙演算装置13で演算された演算値の間隙rは表示装置14へ出力され、表示装置14に表示される。ここで、演算装置10は2つの入力端子に入力されたかご位置信号をそれぞれ減算し、その減算値をロータリエンコーダ2dの分解能を考慮して演算し、さらに予め記憶装置11で記憶している初期値からロープ1dの伸び量を求める。また間隙記憶装置12に記憶された初期値の間隙rを間隙演算装置13で減算して現在の間隙rを求める。

【0018】またパルス信号読込装置8は、切替スイッチ15の共通接点15aに接続され、この共通接点15aと接続されている接点15bは2進カウンタ6の出力信号が端子8bに出力されている間のカウンタ5の計数値を記憶する初期値の記憶装置16aに接続されている。また切替スイッチ15は入力端子9aにロープ伸び計測指令信号が入力されると、共通接点15aと接点15cが接続され、カウンタの計数値を記憶する記憶装置16bに接続され、記憶装置16aと記憶装置16bはそれぞれ綱車溝摩耗測定装置17へ接続されている。

【0019】ここで綱車溝摩耗測定装置17は、記憶装置16aに記憶されている昇降路1に設けた反射板25a、25b間をかご1aが移動するときのロータリエンコーダ2dのパルス数すなわちカウンタ5の計数値の差を演算して綱車2aの溝の摩耗量を測定している。また綱車溝摩耗測定装置17は補正装置18を介して、かご位置信号記憶装置11に入力されている。

【0020】ここで補正装置18は綱車溝摩耗測定装置17で求めた綱車2aの溝の摩耗量から、初期値として記憶装置11に記憶されている光センサ3が作動した時のかご位置信号に対する補正を行なう。すなわち、綱車2aの溝が摩耗したとき、初期値のかご位置信号で求めたパルス数を綱車2aの溝の摩耗分で変化したパルス数で補正している。

【0021】次に動作の説明を行なう。

【0022】今、外部、例えば通信回線を介して、エレベータの異常発生の監視等を遠隔的に行なう図示しない監視センタよりロープ1cの伸びの計測を行なう旨のロープ伸び計測指令信号が図示しない計測指令装置に入力されると、図示しない回路によってエレベータ制御回路7へエレベータ走行信号を出力しかご1aの端階運転（例えば最下階から最上階）を行なわせる。

【0023】ここで光センサ25が反射板25aからの反射光25cを検出し動作すると、2進カウンタ6が端子8bに信号を出力し反射板25bからの反射光25cを光センサ25が検出するまでのカウンタ5の計数値をパルス信号読込装置8が読み込み、切替スイッチ15の接点15cを介して記憶装置16bへ記憶する。

【0024】一方かご1aと釣合い鍾1bが隣接し、光センサ3が反射板3aから反射され光3bを受光すると

5

接点3cが閉成するので、計測指令信号が端子9aに入力され、パルス信号読込装置8はカウンタ5から入力されるかご位置信号を読み込み、さらに演算装置10の一方の入力端子にかご位置信号を出力する。

【0025】また綱車溝摩耗測定装置17は、初期値を記憶した記憶装置16aと記憶装置16bに記憶されているカウンタ5の計数値の差を演算し、綱車2aの溝の摩耗量を求め、この摩耗量より補正装置18は、かご位置信号記憶装置11で予め記憶されている初期値のかご位置信号を綱車2aの溝が摩耗した測定時のかご位置信号に補正する。

【0026】次に演算装置10は他方の入力端子に入力されたかご位置信号記憶装置11で補正されたかご位置信号とを減算し、その減算値を演算してロープ伸び量の寸法値を求め、その寸法値を間隙演算装置13の一方の入力端子へ出力し、間隙演算装置13は他方の入力端子の入力値、すなわち間隙記憶装置12に記憶されている間隙rの初期値から一方の入力端子へ入力されるロープ伸び量の寸法値を減算して間隙rの測定が行なわれ、表示装置13に表示される。

【0027】

【発明の効果】本発明によればかごと釣合い錘が隣接し隣接位置検出装置が信号を出力したときのかご位置が記憶装置で記憶されている当初のかご位置と比べ下方となり、演算装置がその変化量を演算し、また、綱車の溝に摩耗が生ずると、記憶装置に記憶した綱車溝に摩耗がなかったときのパルス数で演算した当初のかご位置信号を現在の綱車溝の摩耗量でのパルス数で演算したかご位置

6

信号に補正を行なって、ロープ伸び量及び釣合い錘と緩衝器の間隙寸法を計測する。

【0028】このようにかごの走行中にロープ伸び量をかごの着床誤差や綱車の摩耗の影響を受けず高精度に測定できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のエレベータのロープ伸び量検出装置の一実施例を示すかごと釣合い錘の位置関係図である。

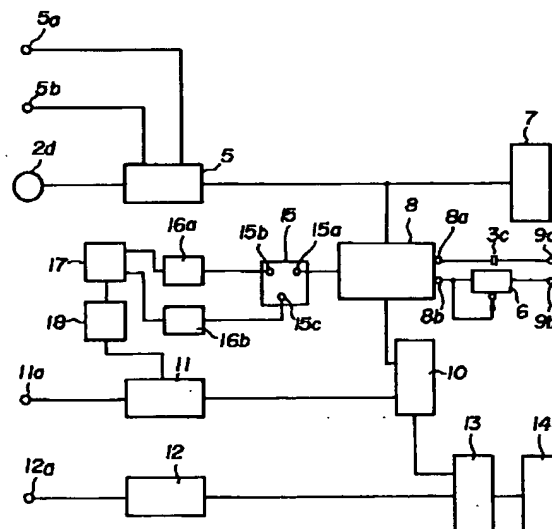
【図2】本発明の一実施例の要部構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

- 1a かご
- 1b 釣合い錘
- 1c ロープ
- 2a 綱車
- 2d ロータリエンコーダ
- 3、25 光センサ
- 3a、25a、25b 反射板
- 5 カウンタ
- 7b 演算装置
- 8 パルス信号読込装置
- 9 演算装置
- 11 かご位置信号記憶装置
- 12 間隙記憶装置
- 13 間隙演算装置
- 17 綱車溝摩耗測定装置
- 18 補正装置

【図2】

【図2】



【図1】

【図1】

